

3項 自転車エルゴメータ運動時の疲労度推定による 個人適合型負荷制御法(4節 通研講演会)(第5章 国 際会議・シンポジウム等)

著者	木竜 徹
雑誌名	東北大学電気通信研究所研究活動報告
巻	9
ページ	228-228
発行年	2003-07
URL	http://hdl.handle.net/10097/30403

自転車エルゴメータ運動時の疲労度推定による 個人適合型負荷制御法

新潟大学大学院自然科学研究科情報理工学専攻教授 木竜 徹

現在、市販されている自転車エルゴメータでは年齢、身長、体重を入力し、一般的には心拍数を参照とする運動メニューが設計されている。ところが、心拍数だけでは、筋肉や関節に負担のかかる運動になってしまっていることがある。また、加齢につれて客観的生理指標だけでなく主観的な疲労感の表現にも個人差が大きくなっている。本講演では、現在開発を進めている、インターネット越しのサポートを可能とするウエルネスバイクについて紹介があった。ウエルネスバイクの負荷制御では心拍数と筋電図（筋活動を示す生体信号）とから運動機能をファジイ推論によって推定し、さらに主観的な訴えを客観的データからニューラルネットワークで推定することで、適度な負荷を算出している。

原子レベルの仕事関数

筑波大学物理工学系 教授 山本恵彦

Pt(111)表面をCs, OH, Oにて被覆することにより電子構造的に修飾し、このように修飾されたPt表面でのCH₄分子の化学反応（解離反応）を超音速分子線技術によって解析した。最も電気陰性度の低い、Csで装飾すると、特定サイトの局所仕事関数が小さくなり、電子が表面から染み出すため、そのサイトでの炭化水素の解離反応が阻害されることがわかった。一方、Csとは対照的に電気陰性度の最も大きいOH基にて表面を修飾すると、特定サイトの局所仕事関数が大きくなり、そのサイトでの炭化水素の解離反応を促進させることが期待される。しかしながら、OHを形成するために必要な水分子のPt(111)表面への吸着確率は著しく低く実験的には実現できなかった。OH基の次に電気陰性度の大きい酸素原子OをPt(111)表面に吸着させると、(2 x 2) 安定超構造が形成される。この表面にメタン分子を照射すると、酸素がメタン分子の炭素と直接反応してCOと水素分子を生成する。即ち、メタン分子は分解するが表面に炭素原子を析出させないことが分かった。